

JP 40430 77 A
OCT 1992

(54) OPERATION DATA RECORDING SYSTEM FOR VEHICLE

(11) 4-302077 (A) (43) 26.10.1992 (19) JP

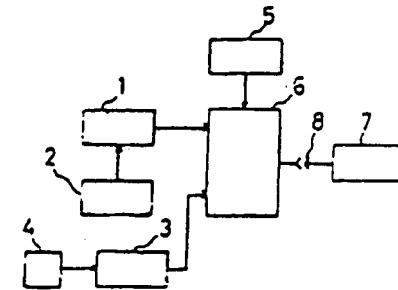
(21) Appl. No. 3-91132 (22) 28.3.1991

(71) AICHI ELECTRIC CO LTD (72)

(51) Int. Cl. G07C5/00, G01D9/00

PURPOSE: To accurately analyze an accident at the time of its occurrence by providing a recording means with a recording area where operation data at a prescribed time can be recorded and successively and repeatedly recording operation data in this recording area to always record the latest operation data.

CONSTITUTION: Operation data consisting of vehicle speed data and time data which is read in at intervals of a sampling period is recorded from the first address to the last address of a preliminarily set recording area of a RAM card (recording means) 7 as the recording means. When operation data is recorded up to the last address, operation data is successively recorded from the first address again. That is, operation data is repeatedly recorded in the same recording area, and therefore, a graph end address and a graph start address are updated to record the latest operation data at a prescribed running time. Thus, an accident is accurately analyzed at the time of its occurrence.



- 1: vehicle speed data detecting means, 2: operation signal generating means, 3: switch signal detecting means, 4: engine key switch, 5: clock means, 6: data gathering processing means

(51)Int.Cl.³G 07 C 5/00
G 01 D 9/00

識別記号

Z 9146-3E
K 6843-2F

府内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5(全6頁)

(21)出願番号

特願平3-91132

(22)出願日

平成3年(1991)3月28日

(71)出願人

000116666
愛知電機株式会社

愛知県春日井市愛知町1番地

(72)発明者

野尻 孝

愛知県犬山市大字犬山字蝶ヶ坪28の4

(72)発明者

大鹿 正喜

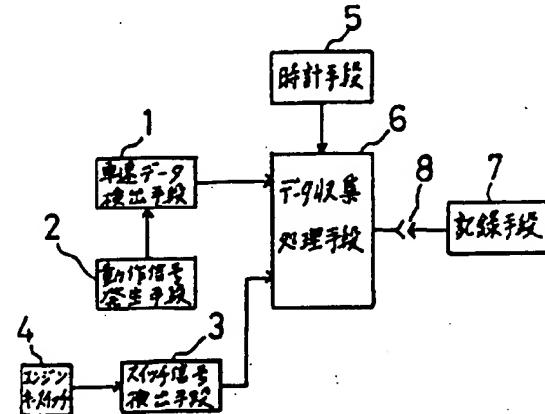
愛知県津島市大字古川字上割595

(54)【発明の名称】車両の運行データ記録方式

(57)【要約】

【目的】 所定走行時間における運行データの詳細な解析を可能にする。

【構成】 一定の記録エリア内に運行データを繰返し記録させて、所定走行時間における最新の運行データが記録されるよう構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車速に比例したパルス信号を瞬間的なサンプリング周期毎に車速データとして出力するようにした車速データ検出手段と、エンジンキースイッチのオンオフを検出して出力するスイッチ信号検出手段と、年月日、時分秒データを出力する時計手段と、上記各検出手段の出力信号により、年月日、時分秒データ、車速データ等の運行データを演算処理して書き指令を送出するデータ収集処理手段と、上記書き指令により上記運行データを記録する記録手段とを備え、上記記録手段には所定走行時間の運行データが記録可能な記録エリアをあらかじめ設定し、この記録エリアに、上記運行データを順次繰返し記録するようにしたことを特徴とする車両の運行データ記録方式。

【請求項2】 上記データ収集処理手段は、上記スイッチ信号検出手段の出力信号が変化したとき、少なくとも時分秒データの書き指令を送出するようにしたことを特徴とする請求項1記載の車両の運行データ記録方式。

【請求項3】 上記データ収集処理手段は、上記車速データ検出手段がサンプリング周期毎に送出する車速データが前回と同一車速であったとき、同一車速でなくなるまでサンプリング周期をカウントして書き指令を送出するようにしたことを特徴とする請求項1及び2記載の車両の運行データ記録方式。

【請求項4】 上記データ収集処理手段は、エンジンキースイッチがオンでかつ、車速データが0でないとき、所定の区切時間毎に少なくとも時分秒データの書き指令を送出するようにしたことを特徴とする請求項1乃至3記載の車両の運行データ記録方式。

【請求項5】 上記データ収集処理手段は、上記記録エリアにグラフスタートアドレスとグラフエンドアドレスとを記録させ、このスタートアドレスとエンドアドレスは運行データの書き毎に順次アドレスを更新して記録させる書き指令を送出するようにしたことを特徴とする請求項1乃至4記載の車両の運行データ記録方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動車等車両の運行データ記録方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種記録方式としては、従来、車両の走行速度（以下車速という）をトランスミッションの車速測定用出力軸と連動するガバナ等の変換器を介して振幅の変化としてとらえ、これを時計と連動して回転する円板に重合させた円板状の記録紙にペン書きして、車速データを経時的に連続したアナログ方式で記録するいわゆるタコグラフと呼ばれるものがよく知られている。

【0003】 また、近年半導体メモリの大容量化に伴って、車速データをデジタル方式で記録するようにして、ものが提案されている。これは、例えば、トランスミッ

ションの車速測定用出力軸とスピードメータに接続したケーブルとの間に、上記出力軸の回転に比例したパルス信号を出力するようにした車速センサの出力を所定のサンプリング周期でカウントした車速データと、時計手段からの時刻データと、エンジンキースイッチのオンオフ信号とから車速、走行距離、駐停車等の運行データをメモリに記録させ、これをパソコン等の外部電算処理装置を介して読み取って、運行データを演算処理して出力させることができるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし乍ら、上記前者の記録方式にあっては、例えば、1枚の円板状の記録紙に1日分の運行データが記録される場合、記録紙は24時間で1回転して記録されることになるため、1分単位の記録は 0.2° （ $= 360^{\circ} / 24 \times 60$ ）となり、非常に狭い回転角度の範囲に1分間の運行状況が記録されることになって、記録の解析には特別の解析器により拡大して判定しなければならず、数多くの車両を管理する運行管理者にとっては煩雑で多くの手間を要し、かつ判定も難しく適切な個別指導が困難であるという問題を有していた。

【0005】 また、後者にあっては、メモリに記録された車速データ等の運行データをデジタル的に出力することはできるが、所定時間における運行状況を連続的に、つまりアナログ的に印字出力することができず、上述同様運転者に対する適切な個別指導が困難であった。

【0006】 特に、交通事故発生時、当該事故車両の事故直前における詳細な運行状況が的確に把握できるか否かは、運行管理者にとって事故解析と再発防止対策の両面から重要な問題である。

【0007】 本発明は、上述した点にかんがみてなされたもので、その目的とするところは、事故発生時の事故解析が的確にできるようにしたものを作成することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するため、記録手段に所定時間の運行データが記録可能な記録エリアを設け、この記録エリアに、運行データを順次繰返し記録させて常に最新の運行データを記録させるように構成し、かつ運行データの記録に際してはグラフスタートアドレスとグラフエンドアドレスを付して事故直前の所定時間における詳細な運行状況が連続的に、アナログ的に出力可能に記録されるように構成した。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図1乃至図6によつて説明する。図1は基本的な構成を示したブロック図である。同図において、1は車両の走行時における車速データを出力する車速データ検出手段である。これは、図50示しないトランスミッションの車速測定用出力軸にフレ

キシブルワイヤを介して車速に比例した車速センサ部、生手段2から出力される車速センサ部、間接的なサンプリング手段3から車速センサ部、カウント手段4から車速センサ部、この値を用いた車速センサ部、手段5は水晶発振器、周波数により分周し、ス信号を発生させ、るようになっている。ノンオフ信号を例えばトランジスタのベースコレクタ出力を、ノーブル信号として出力する。ノーブルカレンダ付時計は、分秒の各データを出力する。6は上記車速データを算処理して、ランダム形に形成され、コネクタ部に記録される記録手段（以下記録手段）（以下記録手段）である。したメモリ部と、処理部を演算処理し、制御部をされたアドレスにサンプルを記録させる書き指令、スイッチ信号検出手段、オノフ信号で、かつR、記録（即ち、パソコンデータの収集）である。の日時分秒データを記録する。行時間（例えば1時間）から設定した記録時間に次記録するよう書き指令を出手段1からサンプルを上記記録エリアの開始アドレスが前回の車速データとしてサンプリング値を前回の車速データの次にカウントする。トランスミッショングループのアドレスが指定され、降、同様に順次繰返し記録する。運行データが記録され、データ収集処理はキルするようになっている。

ドメータに接続した
に比例したパルス
の出力を所定のサ
データと、時計手段
イッチのオンオフ
の運行データをメ
の外部電算処理装置
処理して出力させ

し乍ら、上記前者
の円板状の記録紙
の場合、記録紙は24
であるため、1分単位
 24×60 ）とな
る分間の運行状況が記
録には特別の解析器に
数多くの車両を管
多くの手間を要し、
が困難であるという問

メモリに記録され
イジタル的に出力する
運行状況を連続的
ることができず、上
手導が困難であった。
当該事故車両の事
案に把握できるか否
かと再発防止対策の両

にかんがみてなされ
は、事故発生時の事故
を提供することにあ

発明は、上記目的を達
・運行データが記録可
・アリに、運行データ
の運行データを記録さ
の記録に際してはグ
ードアドレスを付して
細な運行状況が連続的
されるように構成し

・図1乃至図6によつ
て示したブロック図で
の走行時における車速デ
タ段である。これは、図
速測定用出力軸にフレ

キシブルワイヤを介して接続されたスピードメータとの
間に介接して車速に比例したパルス信号を出力するよう
にした車速センサ部と、これのパルス信号と動作信号発
生手段2から出力されるタイミング信号とによって、瞬
間的なサンプリング周期（たとえば0.2秒周期）毎に
カウントし、この値を車速データとして出力する車速カ
ウンタ部とからなっている。そして、上記動作信号発
生手段2は水晶発振器等により発振する基準クロックを分
周器等により分周してサンプリング周期に対応したパル
ス信号を発生させ、これをタイミング信号として出力する
ようになっている。3はエンジンキースイッチ4のオン
オフ信号を例えば図示しない定電圧電源に接続された
トランジスタのベースに入力させ、このトランジスタの
コレクタ出力を、ノット回路を介して、オンオフの検出
信号として出力するようになっている。5はシリアルI
/Oカレンダ付時計用LSI等で形成されて年月日、時
分秒の各データを出力するようにした時計手段である。
6は上記車速データ検出手段1、スイッチ信号検出手段
3及び時計手段5から接続されて、入力するデータを演
算処理して、ランダム・アクセス・メモリを有しカード
形に形成され、コネクタ8を介して着脱可能に接続接続
される記録手段（以下、RAMカードという）7に記録
されるようにしたマイクロプロセッサ等からなるデータ
収集処理手段である。これは、処理プログラム等を格納
したメモリ部と、処理プログラムにより入力するデータ
を演算処理し、制御部を介して、RAMカード7の指定
されたアドレスにサンプリング周期毎の車速データを順
次記録させる書込指令を送出する演算処理部とを備え、
スイッチ信号検出手段3の検出信号がキースイッチ4の
オン信号で、かつRAMカード7に対する記録が新たな
記録（即ち、パソコン等による旧データ処理後の新規デ
タの収集）であれば、時計手段5から走行開始として
の日時分秒データを読み込んで、RAMカード7の所定走
行時間（例えば1時間）の運行データが記録可能にあら
かじめ設定した記録エリアの最初のアドレスNoから順
次記録するよう書込指令を送出し、次いで車速データ検
出手段1からサンプリング周期毎に入力する車速データ
を上記記録エリアの指定するアドレスに書込み、入力し
た車速データが前回の車速データと同一のときは、同一
車速としてサンプリング周期をカウントし、このカウン
ト値を前回の車速データと同じでなくなった時点まで車
速データの次にカウント値を書込み、以降同様にしてサン
プリング周期毎の車速データを順次書込み指令を送出
するデータ収集処理を行い、運行データの記録が上記記
録エリアの最終のアドレスNmを超える場合は、最初の
アドレスが指定されてこれに書込指令が送出され、以
降、同様に順次繰返されて上記記録エリアには最新の運
行データが記録されるようになっている。そして、上記
データ収集処理はキースイッチ4のオフによって停止す
るようになっている。また、上記データ収集処理におい

てRAMカード7の記録エリアに対する書込指令は、走
行開始時、メモリ部に設けた記録管理用エリアのグラフ
スタートアドレスとグラフエンドアドレスに上記記録エ
リアの最初のアドレスNoをセットし、上記グラフエン
ドアドレスを順次更新しながら送出するようになっている
。さらにまた、車速データが連続的に記録されている
状態において、時計手段5から読み込んだ秒データの最初
の0秒毎に分単位にまとめこれが所定の区切時間t
（たとえば1分）に達したとき、上記連続的な記録の間
に日時分秒データを記録する書込指令が送出されるよう
になっている。この際、車速データが0の継続中は区切
時間t₁を超えて、日時分秒データの記録を省略して、車速データ0フラグをセットし、車速データが0を
超えた時点から上記区切時間t₁、毎の日時分秒データの
記録を再開するようになっている。

【0010】次にその動作を図2乃至図6と共に説明す
る。今、RAM7カード7がコネクタ8を介してデータ
収集処理手段6に接続され、キースイッチ4のオン
操作によりスイッチ信号発生手段3からキースイッチオ
ンの検出信号をうけたデータ収集処理手段6は走行開始
と判断し（100）、タイマをスタートさせ、RAMカ
ード7が新規記録かを判断し（101）、新規記録であ
れば、RAMカード7の記録エリアの最初のアドレスN
oを記録管理用エリアのグラフスタートアドレス（略称
GSA）とグラフエンドアドレス（略称GEA）に書込
み、グラフエンドアドレスで指定する上記記録エリアの
最初のアドレスNoにエンジンオンモード（たとえば71
H）を付して、時計手段5から読み込んだ日、時、分、秒
の各データを上記アドレスNo+1から順次書込み、グ
ラフエンドアドレスのアドレスデータにデータ書込数
（本例では4）を加えて書替え、この書替えたグラフエ
ンドアドレスで指定するアドレス以降、所定のデータ書
込みアドレス分m（たとえば、m=5）を0にクリア（0
0H）を書込む）し、データ記録一巡フラグ（以下単に
一巡フラグという）を0にクリアして（102）、後述の
ステップ105にすすむ。

【0011】上記ステップ101において、新規記録で
なければ、エンジンオンフラグが1かを判断し（10
3）、フラグが1であれば後述のステップ105にすす
み、フラグが1でなければ、エンジンオンフラグを1に
セットし、グラフエンドアドレスで指定するアドレスか
ら日、時、分、秒の各データを順次書込み、グラフエン
ドアドレスのアドレスデータにデータ書込数を加えて書
替え、この書替えたアドレス以降、所定のデータ書込ア
ドレス分mを0にクリアする（104）。次いで、車速
データ検出手段1から車速データD₁を読み込み（10
5）、この読み込んだ車速データD₁が0かを判断し（1
06）、0であれば後述のステップ109にすすみ、D₁
が0でなければ、時計手段5から読み込んだ秒データの
最初0秒毎に分単位にまとめた値があらかじめ設定した

区切時間 t 、(例えば1分)に達したかを判断し(107)、達していないければ、後述のステップ109にすすみ、達していれば、車速データ D_s が連続的に記録(即ち、走行が継続しているときの記録)されている場合において、あらかじめ設定した区切時間 t 、毎に日、時、分、秒の各データいわゆる時刻データを記録し、グラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスを更新する連続記録の区切処理を行う(108)。

【0012】次いで、サンプリング周期毎に読込んだ車速データ D_s が前回の車速データと同じときはサンプリング周期をカウントとして記録し、異なるときは読込んだ車速データ D_s を記録し、グラフエンドアドレスとグラフスタートアドレスを更新する車速データ D_s の記録処理を行う(109)。そして、サンプリング周期終了か(例えば0.2秒経過したか)を判断し(110)、終了すればタイマをクリアしてリターンする動作を繰返し行って、RAMカード7の記録エリアの最初のアドレス N_0 から最終のアドレス N_m まで順次運行データを記録し最終のアドレス N_m を超えた場合は最初のアドレス N_0 に戻って再び順次記録する動作を行い、エンジンキースイッチ4のオフ操作によって、この運行データの記録を一時停止する。RAMカード7が挿着されたままであれば、さらに次のエンジンオンから記録を再開し、RAMカード7が抜脱されるまで、上記運行データの記録を繰返して行う。

【0013】次に、上記ステップ108で行う連続記録の区切処理について、図3によりさらに説明する。先ずグラフエンドアドレスで指定するアドレスに日、時、分、秒の各データを順次書き込み(200)、グラフエンドアドレスのアドレスデータにデータ書き込み数(本例では4)を書き替え、この書き替えたアドレス以降、所定のデータ書き込みアドレス分 m を0にクリア(00Hを書き込む)し(201)、次いで、RAMカード7の記録エリアの運行データの記録が一巡したかを判断してグラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスを更新するGEA、GSAの更新処理を行って(202)リターンする。

【0014】上記ステップ109で行う車速データの記録処理について図4より、さらに説明する。同図に示すように、読込んだ車速データ D_s が前回読込んだ車速データ D_s と同じかを判断し(300)、同じであれば、グラフエンドアドレスで指定するアドレスのデータがカウント値かを判断し(301)、カウント値であれば、グラフエンドアドレスで指定するアドレスのデータにカウント値を加え、このカウント値が1バイトを超えた時はその次のアドレスに、このアドレスを超えた時はさらにその次のアドレスに順次桁上げして同一車速回数を書き込み(302)、次いで、グラフエンドアドレスのアドレスデータに上記データ書き込み数を加えて書き替え、この書き替えたアドレス所障、所定のデータ書き込みアドレス分 m を

0にクリアし(303)、上記ステップ202と同様グラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスの更新処理を行ってリターンする。上記ステップ300において、同一車速でなければ、車速データ D_s がデータ記録の上限値としての車速 S_{max} (例えば127km/h)より大きいか($D_s > S_{max}$)を判断し(304)、 $D_s \leq S_{max}$ であればステップ306にすすみ、大きければ($D_s > S_{max}$)、上限値 S_{max} にして(305)、グラフエンドアドレスで指定するアドレスに車速データ D_s を書き込み(306)、上記ステップ303にすすみ、グラフエンドアドレスのアドレスデータにデータ書き込み数を加えて書き替え、この書き替えたアドレス以降、所定のデータ書き込みアドレス分 m を0にクリアし、上記ステップ202と同様、グラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスの更新を行ってリターンする。また、上記ステップ301において、データがカウント値でなければ、グラフエンドアドレスで指定するアドレスに1を加え、そのアドレスに同一車速回数を書き込んで(307)、ステップ303にすすみ、上述同様所定のデータ書き込みアドレス分 m を0にクリアし、次いでグラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスの更新を行って(202)、リターンする。

【0015】尚、上記動作において、データ記録が上限としての車速に制限を設けることなく行うことができる場合は上記ステップ304、305を省略してもよい。

【0016】次に、上記ステップ202で行うグラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスの更新処理を図5によってさらに説明する。先ず、車速、日時分秒等の各データの記録によってグラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスのアドレスデータに1を加えて(400)、一巡フラグが0かを判断し(401)、0であればリターンし、0でなければ、グラフエンドアドレスがRAMカード7の記録エリアの最終のアドレス N_m を超えた(GEA > N_m)かを判断し(402)、超えていれば、グラフエンドアドレスを上記記録エリアの最初のアドレス N_0 にして(403)、リターンし、超えていなければ、グラフスタートアドレスが上記アドレス N_m を超えた(GSA > N_m)かを判断し(404)、超えていなければリターンし、超えていなければグラフスタートアドレスを上記アドレス N_0 にして(405)、リターンする処理を行う。

【0017】このようにしてRAMカード7のあらかじめ設定された記録エリアには、その最初のアドレスから最終のアドレスにかけてサンプリング周期毎に読込んだ車速データといわゆる時刻データの運行データが順次記録され、運行データが最終のアドレスを超えた場合は最初のアドレスに戻して再び運行データが順次記録される。換言すれば、同一記録エリアを繰返して運行データを記録することになるので、所定走行時間における最新の運行データがグラフエンドアドレス及びグラフス

トアドレスを更新して【0018】従って、記録された運行データはになる場合も生ずるがグラフスタートアドレスをるので、図示しない場合、グラフスタートアにかけて運行データをとが可能となり、図6軸を基準にしてアナロとなる。そして、その車速が0であればそのキースイッチ4のオフし、次いでキースイッチ始すれば、いわゆる時ので、それ以前は駐車行時間における詳細なき、事故発生時の事故る。

【0019】本発明はく、要旨を変更しないことは言うまでもない。

【0020】

【発明の効果】本発明の運行データが記録エリアに運行データるので、所定走行時間の走行時間における詳細なき、事故発生時の事故る。

ステップ202と同様グローバルアドレスの更新
ステップ300においてデータD₁がデータ記録
x (例えば127km/ hr x)を判断し (306) にすすみ、上限値Smaxに
アドレスで指定するアドレス (306) 、上記ステップ
アドレスのアドレスデータを、この書き換えたアド
アレス分mを0にクリア
果、グラフエンドアドレスにて新を行ってリターンす
において、データがカウントアドレスで指定するア
レルに同一車速回数を書き込み、上述同様所
を0にクリアし、次いでグローバルアドレスの更新
する。

ねて、データ記録が上限
ことなく行うことができる
3番目を省略してもよい。
・ 202で行うグラフエ
ートアドレスの更新処理を
・ まず、車速、日時分秒等
・ エンドアドレス及びグ
レスデータに1を加えて
・ 判断し(401)、0
・ ば、グラフエンドアド
エリアの最終のアドレスN
・ 判断し(402)、起
・ ネスを上記記録エリアの
(403)、リターンし、超
ートアドレスが上記アドレ
(m)かを判断し(404)
・ リターンし、超えていれば
アドレスNoにして(405)

AMカード7のあらかじ
その最初のアドレスから
リンク周期毎に読込んだ
タの運行データが順次記
アドレスを超えた場合は最
新データが順次記録され
アを繰返して運行データ
所定走行時間における最
アドレス及びグラフスター

→トアドレスを更新して記録されることになる。

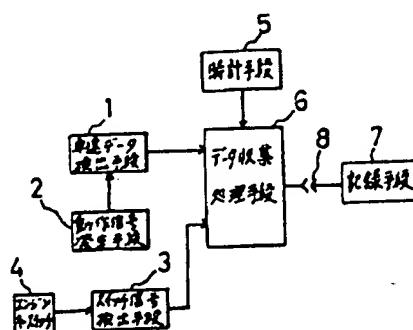
【0018】従って、RAMカード7の記録エリアに記録された運行データは、上記記録エリア内に経時に逆になる場合も生ずるが、グラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスを更新しながらデータ記録が行われるので、図示しない外部電算処理装置により出力する場合、グラフスタートアドレスからグラフエンドアドレスにかけて運行データをRAMカード7から順次読出すことが可能となり、図6で例示するように、時間軸と車速軸を基準にしてアナログ的に連続したグラフ出力が可能となる。そして、その出力グラフを見れば、走行継続で車速が0であればその間は停車と判別することができ、キースイッチ4のオフ操作によってデータ記録が停止し、次いでキースイッチ4のオン操作によって走行が開始すれば、いわゆる時刻データが記録されて出力されるので、それ以前は駐車であったことが判別され、所定走行時間における詳細な運行状況を出力させることができ、事故発生時の事故前の運行状態の解析が可能となる。

【0019】本発明は上記実施例に限定するものではなく、要旨を変更しない範囲で種々変形することができることは言うまでもない。

[0020]

【発明の効果】本発明によれば、記録手段に所定走行時間の運行データが記録可能な記録エリアを設け、この記録エリアに運行データを繰返し記録させるようにしてあるので、所定走行時間における最新の運行状況を把握することができる。しかも、運行データの記録においてキースイッチのオンオフ操作毎に少なくとも時分秒データを記録するようにしてあるので、走行開始、終了時刻を的確に記録することができる。また、運行データの記録はサンプリング周期毎に読込んだ車速データが同一のときはサンプリング回数をカウントして記録するようにしてあるので、サンプリング周期が瞬時のな周期であってもメモリ容量を増加させることなく記録させることができる。さらに走行継続中にあっては極めて短い単位の所定時間毎に少なくとも時分秒データを記録させる区切

[1]



処理を行って車速データを記録させるようにしてあるので、極めて短い時間間隔での運行を経時的に把握することができる。

【0021】このことは、不幸にして交通事故を惹起した場合にあっても事故発生前の所定走行時間における詳細な運行状況を出力することができ、詳細な事故解析が可能となって事故原因の解明、再発防止対策のデータとして利用することができるという大きな利点となる。

【0022】さらにまた、運行データの記録はグラフス
10 タートアドレス及びグラフエンドアドレスを更新しながら記録させるようになっているので、限られた記録エリアに繰り返し記録するものであっても、所定走行時間における運行データのスタートからエンドにかけて的確にアナログ的に連続して出力することができ、所定走行時間における運行状況の把握を的確に行うことができる。しかも、限られた記録エリアを繰り返し使用するだけであるので、余剰の記録エリアを利用して通常の各種用途に応じた運行データの記録も併せて行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本構成を示すブロック図。

【図2】 データ収集処理動作を示すフローチャート図。

【図3】図2の連続的記録の区切処理動作を示すフローチャート図

【図4】図2の車速データの記録処理動作を示すフローチャート図

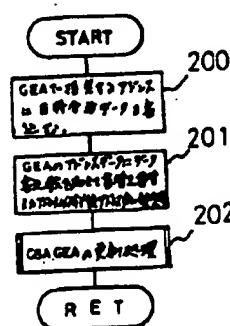
【図5】図3、図4のグラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスの更新処理動作を示すフローチャート

【図6】出力表示の例示図。

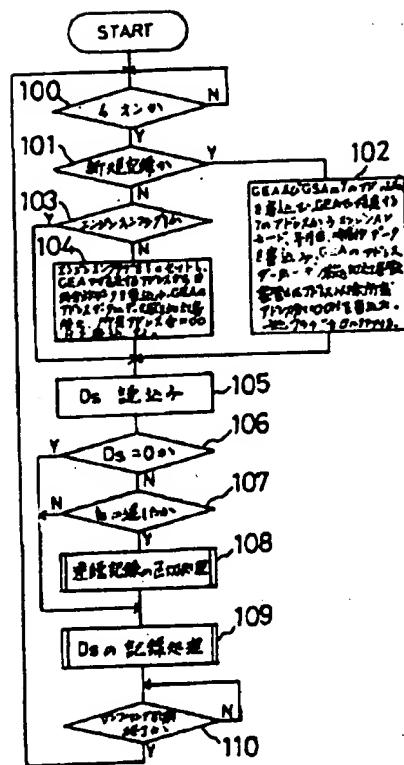
【図8】(a)

- 車速データ検出手段
- 動作信号発生手段
- スイッチ信号検出手段
- エンジンキースイッチ
- 時計手段
- データ収集処理手段
- 記録手段

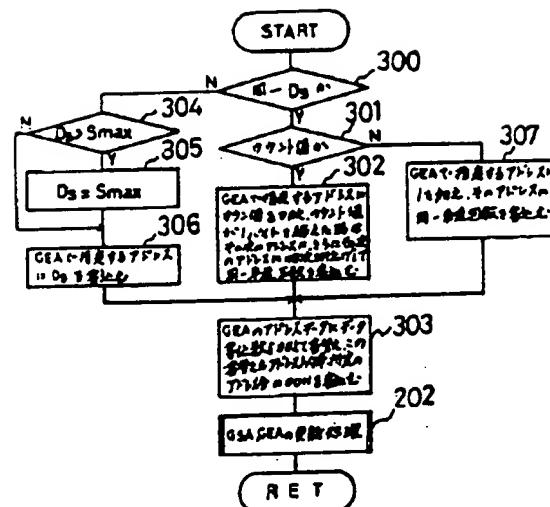
〔圖31〕



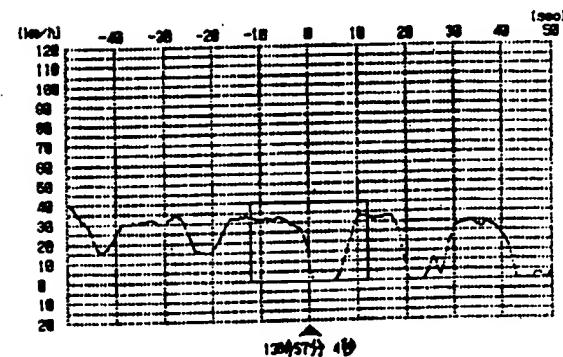
【図2】



【図4】



【図6】



【図5】

